

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



#4

#4 prior da
Kdunnean
9/9/02

Customer Number 22,852
Attorney Docket No. 06753.0502

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor: Toshiaki OKABE et al.)
Serial No.: 09/099,996) Group Art Unit: 2833
Filed: March 19, 2002)
For: LEVER FITTING TYPE)
CONNECTOR)

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

CLAIM FOR PRIORITY

Under the provisions of Section 119 of 35 U.S.C., applicants hereby claim the benefit of the filing date of Japanese Patent Application No. 2001-082774, filed March 22, 2001, for the above identified United States Patent Application.

In support of applicants' claim for priority, filed herewith is one certified copy of the above.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

Dated: May 23, 2002

By: David W. Hill
David W. Hill
Reg. No. 28,220



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-082774

[ST.10/C]:

[JP2001-082774]

出 願 人

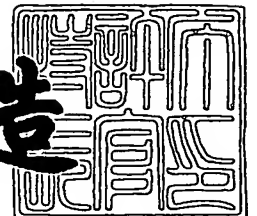
Applicant(s):

矢崎総業株式会社

2002年 3月12日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3016564

【書類名】 特許願

【整理番号】 YZK-5554

【提出日】 平成13年 3月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/629
H01R 13/639

【発明の名称】 レバー嵌合式コネクタ

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会
社内

 【氏名】 岡部 敏明

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会
社内

 【氏名】 山下 哲也

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会
社内

 【氏名】 福田 優

【特許出願人】

 【識別番号】 000006895

 【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

 【代表者】 矢崎 裕彦

【代理人】

 【識別番号】 100083806

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 秀和

 【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100079946

【弁理士】

【氏名又は名称】 横屋 赳夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708734

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レバー嵌合式コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに嵌合される両コネクタと、これら両コネクタ間に介在され、操作部に付加する操作力を前記両コネクタ間の嵌合力に変換するレバーとを備えたレバー嵌合式コネクタにおいて、

前記レバーを一方のコネクタに回動自在に軸支すると共に、他方のコネクタに、前記レバーに係合される係合部を設け、かつ、前記レバーと前記他方のコネクタとの間に、前記両コネクタの仮嵌合時に前記レバーを起立させる起立機構を設け、このレバーの起立状態で前記操作部に操作力を付加して前記両コネクタを本嵌合するようにしたことを特徴とするレバー嵌合式コネクタ。

【請求項 2】 フード部を有する一方のコネクタと、この一方のコネクタのフード部内に嵌合される他方のコネクタと、これら両コネクタ間に介在され、操作部に付加する操作力を前記両コネクタ間の嵌合力に変換するレバーとを備えたレバー嵌合式コネクタにおいて、

前記レバーを前記フード部に外嵌すると共に、前記一方のコネクタに係脱自在に軸支し、かつ、前記他方のコネクタに設けられて前記レバーに係合される係合部と、前記フード部に形成されて前記係合部を逃げる切欠部とを、前記支点係合部を中心として幅方向に略対称にそれぞれ形成したことを特徴とするレバー嵌合式コネクタ。

【請求項 3】 互いに嵌合される両コネクタと、これら両コネクタ間に介在され、操作部に付加する操作力を前記両コネクタ間の嵌合力に変換するレバーとを備えたレバー嵌合式コネクタにおいて、

前記レバーを一方のコネクタに外嵌すると共に、他方のコネクタに設けられて前記レバーに係合される係合部を、前記一方のコネクタの厚さ内で構成するようにしたことを特徴とするレバー嵌合式コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、互いに嵌合される両コネクタ間に介在したレバーを回転操作し、このレバー操作力を両コネクタの嵌合力に変換するようにしたレバー嵌合式コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のレバー嵌合式コネクタとして、図12～図14に示すものがある。図12、図13に示すように、レバー嵌合式コネクタ1は、機器側等に取り付けられる雌コネクタ2と、図示しないワイヤーハーネスが接続される雄コネクタ3と、これら雌コネクタ2と雄コネクタ3との間に介在されるレバー4とで概略構成されている。雄コネクタ3には複数の端子収容室3aが形成され、これら各端子収容室3aにはワイヤーハーネスの各電線の端末に接続された図示しない端子が収容されるようになっている。

【0003】

図12、図13に示すように、レバー4は、雄コネクタ3の上下両側に跨るよう配置され、この雄コネクタ3から突出する円柱状のボス部3bに回動自在に枢支されて結合され、これら結合された雄コネクタ3およびレバー4は雌コネクタ2内に仮嵌合されるようになっている。

【0004】

そして、上記仮嵌合状態で、レバー4の操作部4aを押し込むことにより、雌コネクタ2に係合される係合突起4bが支点となってレバー4は回転し、これによってボス部3bが作用点となって雄コネクタ3を雌コネクタ2内に押し込んで本嵌合する。つまり、操作部4aの操作力は、雄コネクタ3の嵌合力に変換できるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来のレバー嵌合式コネクタ1にあつては、操作部4aに押し込み方向の操作力を付加してレバー4に嵌合力を発生させるようになっている。また、図12に示すように、雄コネクタ3と雌コネクタ2とが分離された状態でのレバー4の初期取り付け位置では、図13に示すように、操作部4aの押

し込み量を確保するために、この操作部 4 a 側が雄コネクタ 3 よりも L だけ外方にせり出して取り付けられている。

【0006】

このため、雄コネクタ 3 は、これに結合されたレバー 4 が突出されることになり、全体的に大型化される。特に、レバー嵌合式コネクタ 1 を、例えば車両等の多くの電装部品に接続されるワイヤーハーネスを接続する際に、ワイヤーハーネスを接続する側となる雄コネクタ 3 が大型化される。これは、雄コネクタ 3 を通過させるための隙間の開口面積を大きく必要としてしまう。つまり、ワイヤーハーネスの配索通路に、大型化した雄コネクタ 3 を通過させるための大きなスペースが要求されることになる。

【0007】

そこで、レバー 4 の突出量を少なくして雄コネクタ 3 の全体の小型化を図るためには、レバー 4 の回転操作量が必然的に小さくなり、これによってレバー 4 の作用点に働く倍力効果が低下して、十分な嵌合力を得ることができなくなってしまう。

【0008】

また、従来のレバー嵌合式コネクタ 1 にあっては、レバー 4 の取り付け方向が予め一定方向として固定されているため、雄コネクタ 3 に接続されたワイヤーハーネスの取り出し方向がレバー 4 の操作部 4 a の配置方向によって決定されてしまう。このため、レバー嵌合式コネクタ 1 の向きに大きな制約を受け、ワイヤーハーネスの接続方向の自由度が低下してしまうと共に、右ハンドルや左ハンドル等の車両要件にも制約されてしまう。

【0009】

また、従来のレバー嵌合式コネクタ 1 にあっては、雄コネクタ 3 の外側にレバー 4 が嵌合され、この嵌合状態で雌コネクタ 2 に嵌合されるようになっており、さらに、レバー 4 の係合突起 4 b を雌コネクタ 2 に係合させるためのスペースも必要となってくる。つまり、図 14 に示すように、レバー嵌合式コネクタ 1 の全体厚さは、雄コネクタ 3 の厚さ a と、レバー 4 の厚さ b と、係合突起 4 b の係合（突出）スペース c と、雌コネクタ 2 の実質厚さ d との総和によって決定され、

その全体厚さが増大される。

【0010】

このように、レバー嵌合式コネクタ1が厚肉化されることによっても大型化されてしまい、ワイヤーハーネスの配索通路に更に大きなスペースが要求される。

【0011】

そこで、本発明はかかる従来の課題を解決すべく成されたもので、レバーの回転操作量を十分に確保しつつ全体の小型化を図ることができ、かつレバーの取り付け方向を幅方向で任意に変更自在とし、また、全体の肉厚を薄肉化して更なる小型化を図ることができるレバー嵌合式コネクタを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、互いに嵌合される両コネクタと、これら両コネクタ間に介在され、操作部に付加する操作力を前記両コネクタ間の嵌合力に変換するレバーとを備えたレバー嵌合式コネクタにおいて、前記レバーを一方のコネクタに回動可能に軸支すると共に、他方のコネクタに前記レバーに係合される係合部を設け、かつ、前記レバーと前記他方のコネクタとの間に、前記両コネクタの仮嵌合時に前記レバーを起立させる起立機構を設け、このレバーの起立状態で前記操作部に操作力を付加して前記両コネクタを本嵌合するようにしたことを特徴とする。

【0013】

このレバー嵌合式コネクタでは、両コネクタを仮嵌合することで、一方のコネクタに回動可能に軸支されたレバーは起立機構によって起立されるため、この起立によりレバーに十分な回転操作量を確保できるようになり、このレバーによる倍力機能を十分に発揮して両コネクタの本嵌合を容易かつ確実に行うことができる。従って、両コネクタを仮嵌合する前段階、つまり、一方のコネクタと他方のコネクタとを分離した状態では、レバーを一方のコネクタから突出しないように取り付けておくことができる。このため、レバーが取り付けられた状態でコネクタを全体的に小型化することができ、コネクタに接続されるワイヤーハーネスの配索通路のスペースが小さくて済む。

【0014】

請求項 2 の発明は、フード部を有する一方のコネクタと、この一方のコネクタのフード部内に嵌合される他方のコネクタと、これら両コネクタ間に介在され、操作部に付加する操作力を前記両コネクタ間の嵌合力に変換するレバーとを備えたレバー嵌合式コネクタにおいて、前記レバーを前記フード部に外嵌すると共に、前記一方のコネクタに係脱自在に軸支し、かつ、前記他方のコネクタに設けられて前記レバーに係合される係合部と、前記フード部に形成されて前記係合部を逃げる切欠部とを、前記支点係合部を中心として幅方向に略対称にそれぞれ形成したことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

このレバー嵌合式コネクタでは、レバーに係合される係合部および該係合部を逃げる切欠部が、支点係合部を中心として幅方向に略対称にそれぞれ形成されていることにより、一方のコネクタに外嵌状態で係脱自在に軸支されたレバーを、一方のコネクタの幅方向に入れ換えて軸支した場合にも、レバーと係合部との間で行われる本来の機能を確保することができる。このため、レバーの取り付け方向を、一方のコネクタに接続されるワイヤハーネスの取り出し方向に応じて任意に入れ換えることができるようになり、ワイヤハーネスの接続方向の自由度を広げることができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 3 の発明は、互いに嵌合される両コネクタと、これら両コネクタ間に介在され、操作部に付加する操作力を前記両コネクタ間の嵌合力に変換するレバーとを備えたレバー嵌合式コネクタにおいて、前記レバーを一方のコネクタに外嵌すると共に、他方のコネクタに設けられて前記レバーに係合される係合部を、前記一方のコネクタの厚さ内で構成するようにしたことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

このレバー嵌合式コネクタでは、レバーは一方のコネクタの外側に配置されるが、レバーに係合される係合部を一方のコネクタの厚さ内で設けることができるため、レバー嵌合式コネクタの全体の厚さは、他方のコネクタの厚さと、一方のコネクタの厚さと、レバーの厚さとの 3 つの厚さ要素によって構成できるようになり、係合部の突出量は影響しなくなる。このため、レバー嵌合式コネクタの全

体の厚さを小さくして小型化することができるようになり、ワイヤーハーネスの配索時等に、それを通過させるためのスペースが小さくなる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0019】

図1～図11は本発明にかかるレバー嵌合式コネクタの一実施形態を示し、図1はレバー嵌合式コネクタの雌、雄コネクタを分離した状態を示す斜視図、図2は雌コネクタとレバーとを分離した状態を示す斜視図、図3はレバー嵌合式コネクタの仮嵌合初期を示す斜視図、図4はレバー嵌合式コネクタの仮嵌合状態を示す斜視図、図5はレバー嵌合式コネクタの本嵌合状態を示す斜視図、図6はレバー嵌合式コネクタの嵌合開始前の状態を示す平面図、図7はレバー嵌合式コネクタの図3に対応した仮嵌合初期を示す平面図、図8はレバー嵌合式コネクタの図4に対応した仮嵌合状態を示す平面図、図9はレバー嵌合式コネクタの図5に対応した本嵌合状態を示す平面図、図10(a), (b)はレバーの取り付け方向を入れ換えた状態を示す斜視図、図11はレバー嵌合式コネクタの厚さ方向の構成を示す概略断面図である。

【0020】

図1に示すように、レバー嵌合式コネクタ10は、互いに嵌合される一方のコネクタとしての合成樹脂製の雌コネクタ20と、他方のコネクタとしての合成樹脂製の雄コネクタ30と、これら雌コネクタ20と雄コネクタ30と間に介在され、回動支点となる中心孔41と作用点となる作用突起42及び力点となる操作部43を設けたレバー40とで概略構成されている。

【0021】

図1, 図3に示すように、雌コネクタ20は、前側に設けたフード部21が矩形状の中空ケースとして形成され、その前面は雄コネクタ30を嵌合するための間口20aとなって開口されている。フード部21は、雌コネクタ20のコネクタ本体（コネクタハウジング）側から段部21aをもって若干薄肉化した形状をもって一体に突設されている。尚、図1中に示したX方向を幅方向とし、Y方向

をこの幅方向Xに対して直角方向となる肉厚方向として以下用いる。フード部21の幅方向Xの中央部には、レバー40の中心孔41に係脱自在に嵌合する円柱状の支点係合部22が突設されている。

【0022】

そして、フード部21の支点係合部22に中心孔41に係脱自在に嵌合しつつレバー40が取り付けられるが、このレバー40は略コ字状に形成され、その折り曲げられた両端部が対向する方向（厚さ方向）Yに対称にそれぞれ形成されている。このように対称形状をもってコ字状に形成されたレバー40は、その中央部に配置される折曲部に操作部43が配置されると共に、両端部の先端部寄りに中心孔41がそれぞれ形成され、かつ、操作部43と各中心孔41との間の内側に作用突起42がそれぞれ突設されている。

【0023】

また、レバー40は、雌コネクタ20の肉厚方向Yの上下両壁面に跨るようにして外嵌され、中央孔41を支点係合部22に嵌合しつつ、このレバー40をフード部21の外側に収納するようにして初期取り付けされている。また、レバー40が初期取付位置にあるときには、図1に示すように、該レバー40は、フード部21に完全に収納されて、雌コネクタ20の幅方向Xに対して平行に配置されている。従って、この初期取付位置では、レバー40の操作部43は間口20aの幅方向Xに対して片側の外側を覆うようにして配置される。また、レバー40両端の先端部には傾斜部（テーパ部）44が形成されて、このレバー40が起立する際に、先端角部がフード部21の段部21aに干渉するのを防止するようになっている。

【0024】

従って、このように対称に形成されることにより、図10(a), (b)に示すように、レバー40を左右逆に取り付ける場合にも、中心孔41を支点係合部22に嵌合しつつ、雌コネクタ20のフード部21に外嵌できるようになっている。つまり、このときはレバー40は雌コネクタ20の幅方向Xに対して逆となる側、つまりリバーシブルに配置されることになる。

【0025】

図 1 に示すように、雄コネクタ 3 0 は、雌コネクタ 2 0 のフード部 2 1 の内側にほぼ密接嵌合される直方体状に形成され、その内部にはワイヤーハーネス W/H を構成する各電線 H の端末に接続された図示しない雌端子を収容する複数の端子収容室 3 1 が上下 2 段となって左右に複数形成されている。

【 0 0 2 6 】

尚、図 1 に示すように、雌コネクタ 2 0 の内部奥側には、各端子収容室 3 1 にそれぞれ対応して複数の雄端子 2 3 が突設され、雌コネクタ 2 0 と雄コネクタ 3 0 とが本嵌合された状態で、雌コネクタ 2 0 の雄端子 2 3 に雄コネクタ 3 0 の雌端子が接続されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

ここで、本実施形態では、雄コネクタ 3 0 の肉厚方向（上下方向） Y の両外壁面に、レバー 4 0 の操作部 4 3 に付加する操作力を雌コネクタ 2 0 と雄コネクタ 3 0 との間の嵌合力に変換するために、作用突起 4 2 に係合する挿入用係合部 3 2 が突設されている。また、レバー 4 0 と雄コネクタ 3 0 との間には、図 4、図 8 に示すように、雌コネクタ 2 0 と雄コネクタ 3 0 との仮嵌合時に、初期取付位置にあって平行配置されたレバー 4 0 を起立させる起立機構 5 0 を設けてある。

【 0 0 2 8 】

図 8 に示すように、挿入用係合部 3 2 の形成位置は、雌コネクタ 2 0 と雄コネクタ 3 0 とを仮嵌合してレバー 4 0 が起立状態にあるときに、このレバー 4 0 の作用突起 4 2 に挿入用係合部 3 2 が奥側で係合するように、これら作用突起 4 2 と挿入用係合部 3 2 の相対位置が決定されている。

【 0 0 2 9 】

図 1 に示すように、起立機構 5 0 は、レバー 4 0 の両端の各先端部内側に突設される第 1 起立突起 4 5 と、雄コネクタ 3 0 の肉厚方向 Y の両外壁面に突設される一対の第 2 起立突起 3 3、3 3 とによって構成されている。第 1 起立突起 4 5 は、レバー 4 0 の雄コネクタ 3 0 に対向する側（図中手前側）に片寄って形成されると共に、第 2 起立突起 3 3 は、雄コネクタ 3 0 の雌コネクタ 2 0 に対向する側（図中向こう側）に片寄って形成され、雌・雄コネクタ 2 0、3 0 の嵌合初期で第 1、第 2 起立突起 4 5、3 3 が係合するようになっている。

【 0 0 3 0 】

また、挿入用係合部 3 2 を突設した雄コネクタ 3 0 の壁面には、レバー 4 0 が雌コネクタ 2 0 と雄コネクタ 3 0 との本嵌合状態にあるときに、作用突起 4 2 に雌コネクタ 2 0 と雄コネクタ 3 0 とを離脱させる方向に係合する離脱用係合部 3 4 が突設されている。即ち、この離脱用係合部 3 4 は、雌コネクタ 2 0 と雄コネクタ 3 0 とが本嵌合状態にあるときのレバー 4 0 の作用突起 4 2 を境にして、挿入用係合部 3 2 と略反対側に配置されている。

【 0 0 3 1 】

ところで、挿入用係合部 3 2 と第 2 起立突起 3 3 および離脱用係合部 3 4 は、レバー 4 0 に係合される係合部 6 0 を成し、この係合部 6 0 は、レバー 4 0 がリバーシブルに配置できることに伴って、雄コネクタ 3 0 の支点係合部 2 2 に対応する幅方向 X の中央部を境に略対称にそれぞれ形成されている。尚、係合部 6 0 は、挿入用係合部 3 2 と第 2 起立突起 3 3 と離脱用係合部 3 4 の少なくともいずれか 1 つによって構成することができ、また、必要に応じてその他の突起を含めることもできる。

【 0 0 3 2 】

また、挿入用係合部 3 2 と第 2 起立突起 3 3 および離脱用係合部 3 4 は雄コネクタ 3 0 の上下両壁面から突設して形成され、かつ、作用突起 4 2 および第 1 起立突起 4 5 はレバー 4 0 の対向する内面からそれぞれ突設されるが、作用突起 4 2 とこれに係合する挿入用係合部 3 2 や離脱用係合部 3 4 および起立機構 5 0 の第 1、第 2 起立突起 4 5、3 3 は、フード部 2 1 の肉厚の範囲内で突設されている。

【 0 0 3 3 】

一方、フード部 2 1 には、雌、雄コネクタ 2 0、3 0 の嵌合時に作用突起 4 2 を逃がす第 1 切欠部 2 4 が形成されると共に、第 1 起立突起 4 5 を逃がす第 2 切欠部 2 5 が形成される。これら第 1、第 2 切欠部 2 4、2 5 は、レバー 4 0 の回転に伴って移動する作用突起 4 2 および第 1 起立突起 4 5 の動きを十分に許容できる形状に形成されている。第 1、第 2 切欠部 2 4、2 5 は雄コネクタ 3 0 の対向側に開放され、雌コネクタ 2 0 と雄コネクタ 3 0 との嵌合時に、挿入用係合部

3 2 および離脱用係合部 3 4 を第 1 切欠部 2 4 内に、かつ、第 2 起立突起 3 3 を第 2 切欠部 2 5 内に導入できるようになっている。

【 0 0 3 4 】

また、第 1、第 2 切欠部 2 4、2 5 にあっても、レバー 4 0 がリバーシブルに配置可能となっていることに伴って、雄コネクタ 3 0 の幅方向 X の中央部を境に略対称に形成されている。

【 0 0 3 5 】

従って、このレバー嵌合式コネクタ 1 0 では、例えば、雌コネクタ 2 0 の背面側を機器等に取り付け、図 1 0 (a) に示すように、ワイヤーハーネス W / H を背面側に接続した雄コネクタ 3 0 を、雌コネクタ 2 0 にレバー 4 0 を介して小操作力で嵌合することができるようになっている。

【 0 0 3 6 】

以下、レバー嵌合式コネクタ 1 0 の雌、雄コネクタ 2 0、3 0 の嵌合手順を説明する。

【 0 0 3 7 】

まず、図 1 に示すように、雌、雄コネクタ 2 0、3 0 を互いに嵌合する以前の状態では、雌コネクタ 2 0 に初期取り付けされたレバー 4 0 は、間口 2 0 a の幅方向 X に平行となっており、この状態で、図 6 に示すように、雄コネクタ 3 0 を雌コネクタ 2 0 のフード部 2 1 に差し込む。すると、第 2 起立突起 3 3 が第 2 切欠部 2 5 に入り込んで第 1 起立突起 4 5 と係合し、この状態で更に差し込むことにより、図 3、図 7 に示すように、レバー 4 0 は支点係合部 2 2 に嵌合した中心孔 4 1 を中心として起立方向（図中時計方向）に回転する。

【 0 0 3 8 】

そして、図 4、図 8 に示すように、雌、雄コネクタ 2 0、3 0 が仮嵌合された状態では、挿入用係合部 3 2 が第 1 切欠部 2 4 に入り込むと共に、レバー 4 0 が完全に起立される。そして、レバー 4 0 が完全に起立された状態では、作用突起 4 2 が挿入用係合部 3 2 に係合される状態となる。

【 0 0 3 9 】

この状態で、レバー 4 0 の操作部 4 3 に、押し込み方向の操作力を付加するこ

とにより、レバー 4 0 は支点係合部 2 2 を中心として雌コネクタ 2 0 側（図中反時計方向）に回転し、作用突起 4 2 に係合した挿入用係合部 3 2 には、前記操作力がてこ作用により倍力化された嵌合力が発生し、この嵌合力（レバー 4 0 の小操作力）により、図 5、図 9 に示すように、雄コネクタ 3 0 を雌コネクタ 2 0 に本嵌合することができる。このとき、レバー 4 0 は雌コネクタ 2 0 の間口 2 0 a の幅方向 X と平行になるように押し込まれるが、このレバー 4 0 の平行状態は、雄コネクタ 3 0 の側面に設けたロック爪 3 5 に係合されて保持される。

【0040】

また、このレバー嵌合式コネクタ 1 0 では、離脱用係合部 3 4 を設けてあるので、本嵌合された雌、雄コネクタ 2 0、3 0 を容易に分離させることができる。即ち、図 5、図 9 に示すように、雌、雄コネクタ 2 0、3 0 が本嵌合されてレバー 4 0 が雌コネクタ 2 0 の幅方向 X に平行となった状態では、レバー 4 0 の作用突起 4 2 に離脱用係合部 3 4 が係合状態となる。従って、この状態でレバー 4 0 の操作部 4 3 に引き出し方向の操作力を付加することにより、この操作力が倍力化されて離脱用係合部 3 4 に嵌合解除力を発生させる。これにより、本嵌合された雌、雄コネクタ 2 0、3 0 をレバー 4 0 の小操作力で簡単に分離することができるようになる。

【0041】

このように、レバー嵌合式コネクタ 1 0 の雌、雄コネクタ 2 0、3 0 が分離された状態では、レバー 4 0 が雌コネクタ 2 0 の幅方向 X に平行に配置されることにより、このレバー 4 0 が雌コネクタ 2 0 から大きく突出するのを防止することができ、ひいては、レバー 4 0 が取り付けられた雌コネクタ 2 0 及び雄コネクタ 3 0 を全体的に小型化することができる。

【0042】

従って、車両へワイヤーハーネス W/H を配索する際に、レバー嵌合式コネクタ 1 0 の小型化によりワイヤーハーネス配索通路のスペースが小さくて済む。特に、レバー 4 0 が設けられない雄コネクタ 3 0 も小型化できるので、雄コネクタ 3 0 側に接続されたワイヤーハーネス W/H を配索するための配索通路のスペースが小さくて済む。このため、ワイヤーハーネス W/H の配索作業が容易になる

と共に、ワイヤーハーネスW/Hの配索スペースが確保し易くなる。

【0043】

そして、レバー40は雌、雄コネクタ20, 30が仮嵌合された状態、つまりワイヤーハーネスW/Hの配索完了した後に始めて起立して、雌、雄コネクタ20, 30を本嵌合させるに必要なレバー40の回転量を十分に得ることができ、ひいては、レバー40による倍力機能を十分に発揮して雌、雄コネクタ20, 30の本嵌合を確実に行うことができる。従って、ワイヤーハーネスW/Hの配索時に、レバー40が雌コネクタ20の幅方向に平行に収納されてコンパクトになり、ワイヤーハーネスW/Hの配索後には、雌、雄コネクタ20, 30の仮嵌合によってレバー40が起立して、必要な操作回転量を十分に得ることができる。即ち、雄コネクタ30がレバー40の回転軌跡上を通過してから該レバー40が起き上がるため、雌、雄コネクタ20, 30の本嵌合に必要なレバー40の回転角度が十分に確保できる。従って、大きな倍力効果を発生させることができる。

【0044】

また、レバー嵌合式コネクタ10では、支点係合部22とレバー40の中心孔41とを係脱自在として、この支点係合部22を雌、雄コネクタ20, 30の幅方向略中央部に配置し、厚さ方向Yに対称となったレバー40をリバーシブルに取付けることができる。このレバー40のリバーシブルな取り付けに伴って、挿入用係合部32と離脱用係合部34と第2起立突起33の係合部60及び第1, 第2切欠部24, 25が支点係合部22を中心として対称にそれぞれ形成されていることにより、図10(a)に示すレバー40の取り付け位置から、図10(b)に示すように幅方向Xに入れ換えて取り付けることができる。

【0045】

従って、図10(a), (b)に雄コネクタ30に接続されるワイヤーハーネスW/Hの配索方向を概略的に示したが、図10(a), (b)に示すように、ワイヤーハーネスW/Hの取り出し方向に応じてレバー40の取り付け方向を任意に入れ換えることにより、そのワイヤーハーネスW/Hの接続方向の制約を無くすことができる。このため、車両要件によるレバー嵌合式コネクタ10の向きの影響を無くして、ワイヤーハーネスW/Hのレイアウトの自由度を広げることが

できる。

【0046】

さらに、レバー嵌合式コネクタ10にあっては、レバー40を雌コネクタ20に段部21aをもって薄肉形成したフード部21の外側に配置し、かつ、雄コネクタ30から外方に突設する挿入用係合部32と第2起立突起33と離脱用係合部34と、レバー40から内方に突設する作用突起42及び第1起立突起45が第1、第2切欠部24、25内に配置されて、雌コネクタ20の肉厚の範囲内に含まれる。

【0047】

このため、雌、雄コネクタ20、30を本嵌合した状態では、図11に示すように、厚さ分aの雄コネクタ30の外側に、雌コネクタ20の厚さ分bとレバー40の厚さ分cが加わるのみとなり、係合部60の突出部分を含めることが無いため、全体の厚さを小さくすることができる。従って、雌、雄コネクタ20、30の全体を小型化してコンパクトにまとめることができるようになり、レバー嵌合式コネクタ10の収納スペースが少なく済む。また、レバー40が雌コネクタ30の外側に配置されることにより、この雌コネクタ30をレバー40によって補強することができる。

【0048】

また、レバー嵌合式コネクタ10では、挿入用係合部32と対を成すように離脱用係合部34を設けて、図5、図9に示すように、雌、雄コネクタ20、30の本嵌合状態で、レバー40の作用突起42に離脱用係合部34が係合するようにしたので、レバー40の操作部43に、本嵌合とのときとは逆となる引き出し方向の操作力を付加することによって、雌、雄コネクタ20、30間に係合解除力を発生させることができ、一旦結合したレバー嵌合式コネクタ10の分離作業が容易になる。さらに、離脱用係合部34は挿入用係合部32と対を成して設けられるので、レバー40の取付け方向をリバーシブルに入れ換えた場合にも、それぞれの取り付け状態で係合解除力を発生させることができる。

【0049】

尚、本実施形態では、レバー40を雌コネクタ20の外側に初期取り付けした

場合を開示したが、これに限ることなく、レバー 4 0 の中心孔 4 1 に対して作用突起 4 2 と第 1 起立突起 4 5 とを逆位置に形成することにより、レバー 4 0 を雄コネクタ 3 0 側に初期取り付けすることもできる。この場合、支持係合部 2 2 は雄コネクタ 3 0 側に形成されると共に、挿入用係合部 3 2 と第 2 起立突起 3 3 及び離脱用係合部 3 4 等から成る係合部 6 0 は、作用突起 4 2 および第 1 起立突起 4 5 に対応させて雌コネクタ 2 0 側に形成される。

【 0 0 5 0 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 の発明によれば、両コネクタを仮嵌合することで、一方のコネクタに回動可能に軸支されたレバーを起立機構によって起立させるようにしたので、この起立によりレバーに十分な回転操作量を確保してレバーによる倍力機能を十分に発揮し、両コネクタの本嵌合を容易かつ確実に行うことができる。従って、両コネクタを仮嵌合する前段階では、レバーを一方のコネクタから突出しないように取り付けておくことができるため、レバーが取り付けられた状態でもコネクタを全体的に小型化することができ、コネクタに接続されるワイヤーハーネスの配索通路のスペースを小さくできる。このため、ワイヤーハーネスの配索作業が容易になると共に、ワイヤーハーネスの配索スペースが確保し易くなる。

【 0 0 5 1 】

請求項 2 の発明によれば、レバーに係合される係合部および該係合部を逃げる切欠部を、支点係合部を中心として幅方向に略対称にそれぞれ形成したので、レバーと係合部との間で行われる本来の機能を確保しつつ、レバーを幅方向に入れ換えることができる。このため、レバーの取り付け方向を、一方のコネクタに接続されるワイヤーハーネスの取り出し方向に応じて任意に入れ換えることができるようになり、ワイヤーハーネスの接続方向の自由度を広げて、車両要件によるコネクタの向きの影響を無くして、ワイヤーハーネスのレイアウトの自由度を広げることができる。

【 0 0 5 2 】

請求項 3 の発明によれば、レバーを一方のコネクタの外側に配置し、レバーに係

合される係合部を一方のコネクタの厚さ内で設けるようにしたので、レバー嵌合式コネクタの全体の厚さは、他方のコネクタの厚さと一方のコネクタの厚さとレバーの厚さとの3つの厚さ要素によって構成され、係合部の突出量による影響を無くすることができる。このため、レバー嵌合式コネクタの全体の厚さを小さくして小型化することができるようになり、ワイヤーハーネスの配索時等に、それを通過させるためのスペースが小さくなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかるレバー嵌合式コネクタの一実施形態を示す雌、雄コネクタを分離した状態の斜視図である。

【図 2】

本発明にかかるレバー嵌合式コネクタの一実施形態を示す雌コネクタとレバーとを分離した状態の斜視図である。

【図 3】

本発明にかかるレバー嵌合式コネクタの一実施形態を示す仮嵌合初期の斜視図である。

【図 4】

本発明にかかるレバー嵌合式コネクタの一実施形態を示す仮嵌合状態の斜視図である。

【図 5】

本発明にかかるレバー嵌合式コネクタの一実施形態を示す本嵌合状態の斜視図である。

【図 6】

本発明にかかるレバー嵌合式コネクタの一実施形態を示す嵌合開始前の状態の平面図である。

【図 7】

本発明にかかるレバー嵌合式コネクタの一実施形態を示す仮嵌合初期の平面図である。

【図 8】

本発明にかかるレバー嵌合式コネクタの一実施形態を示す仮嵌合状態の平面図である。

【図 9】

本発明にかかるレバー嵌合式コネクタの一実施形態を示す本嵌合状態の平面図である。

【図 1 0】

(a), (b) は本発明にかかるレバー嵌合式コネクタの一実施形態を示すレバーの取付け方向を入れ換えた状態をそれぞれ説明する斜視図である。

【図 1 1】

本発明にかかるレバー嵌合式コネクタの一実施形態を示す厚さ方向の構成を説明する概略断面図である。

【図 1 2】

従来のレバー嵌合式コネクタの雌・雄コネクタを分離した状態の斜視図である。

【図 1 3】

従来のレバー嵌合式コネクタの雄コネクタにレバーが取り付けられた状態の平面図である。

【図 1 4】

従来のレバー嵌合式コネクタの厚さ方向の構成を説明する概略断面図である。

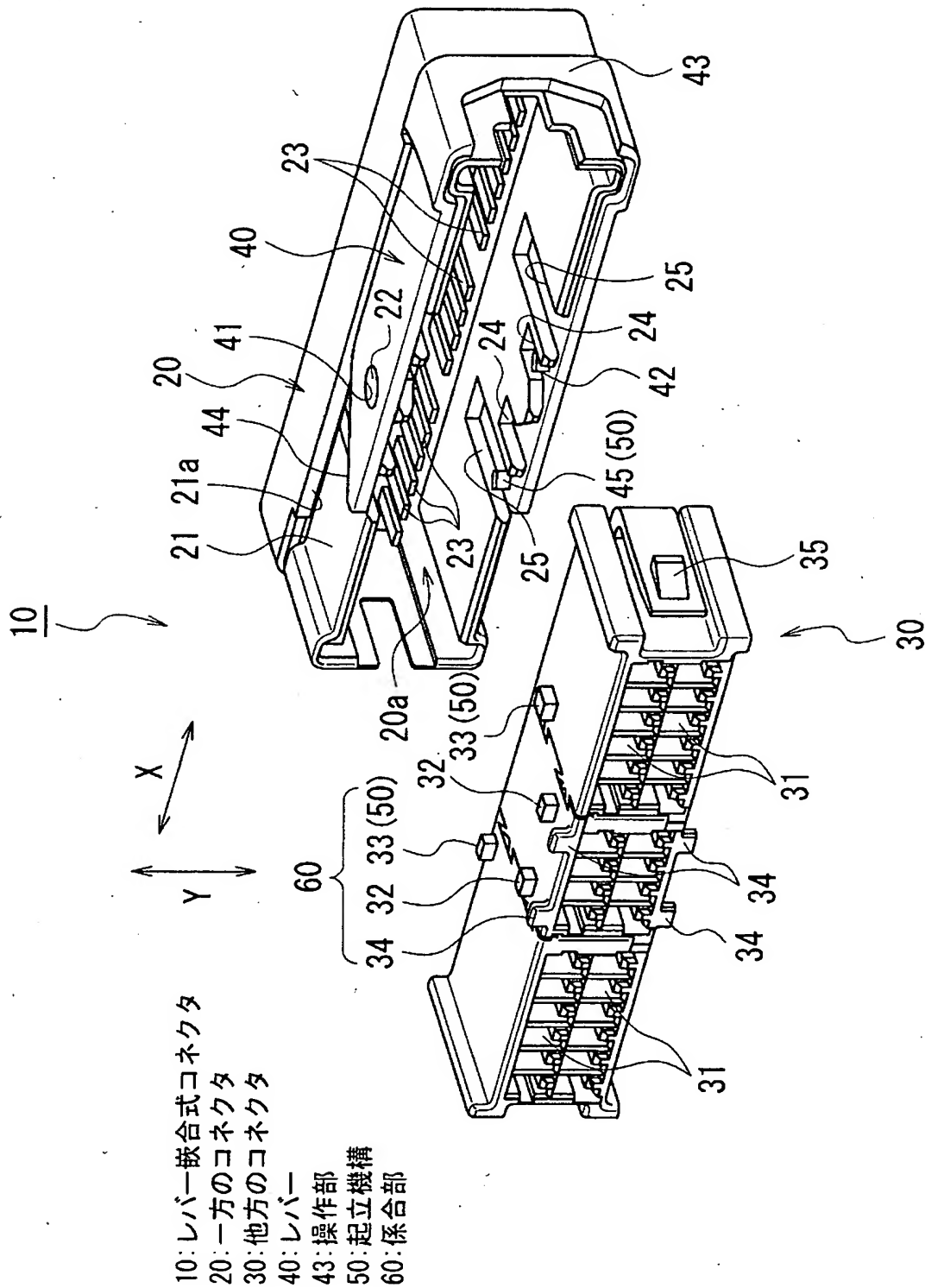
【符号の説明】

- 1 0 レバー嵌合式コネクタ
- 2 0 雌コネクタ（一方のコネクタ）
- 2 0 a 間口
- 2 1 フード部
- 2 2 支点係合部
- 2 4 第 1 切欠部
- 2 5 第 2 切欠部
- 3 0 雄コネクタ（他方のコネクタ）
- 3 2 挿入用係合部

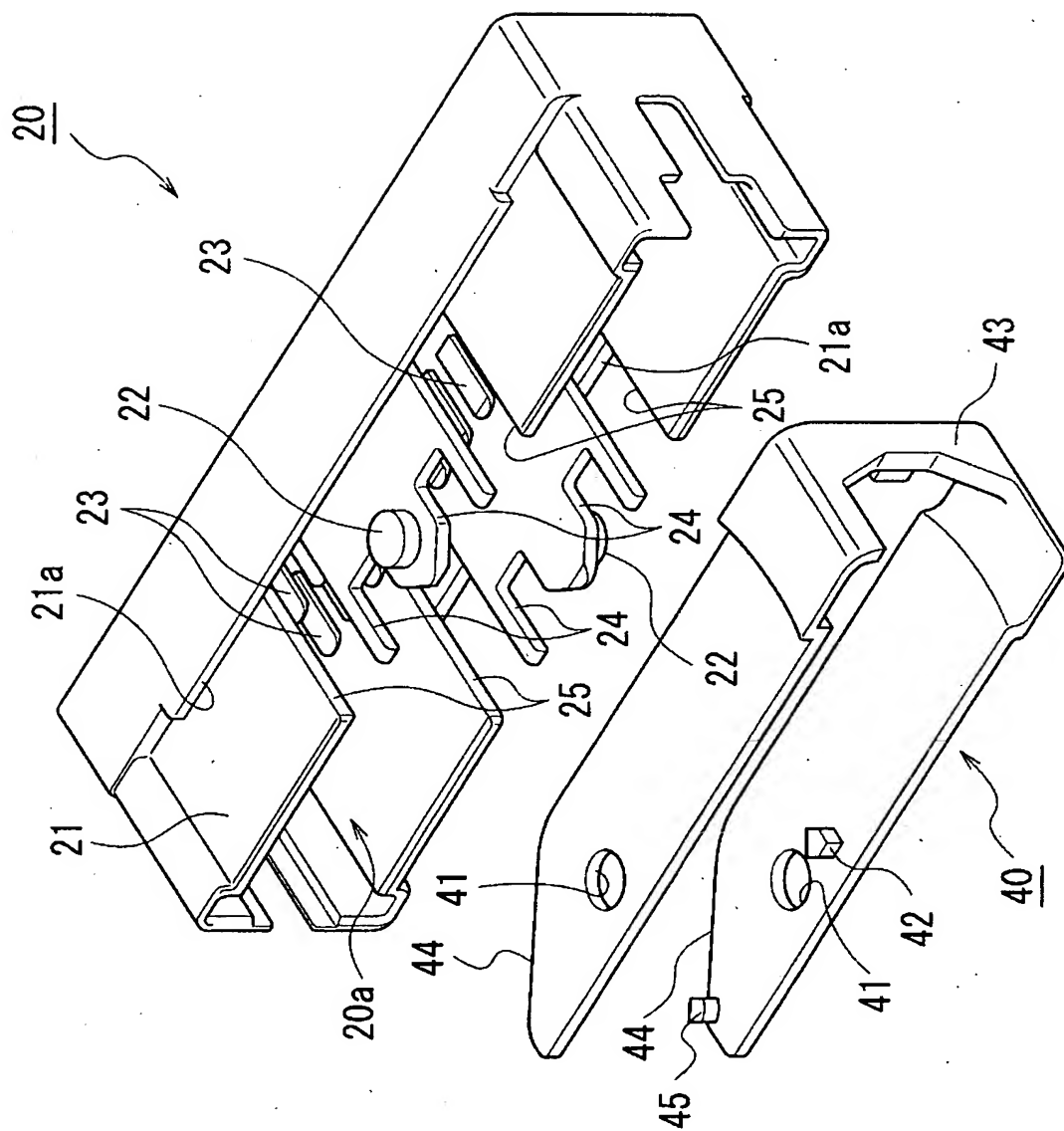
- 3 3 第 2 起立突起
- 3 4 離脱用係合突起
- 4 0 レバー
- 4 1 中心孔（回動支点部）
- 4 2 作用突起（作用点部）
- 4 3 操作部
- 4 5 第 1 起立突起
- 5 0 起立機構
- 6 0 係合部

【書類名】 図面

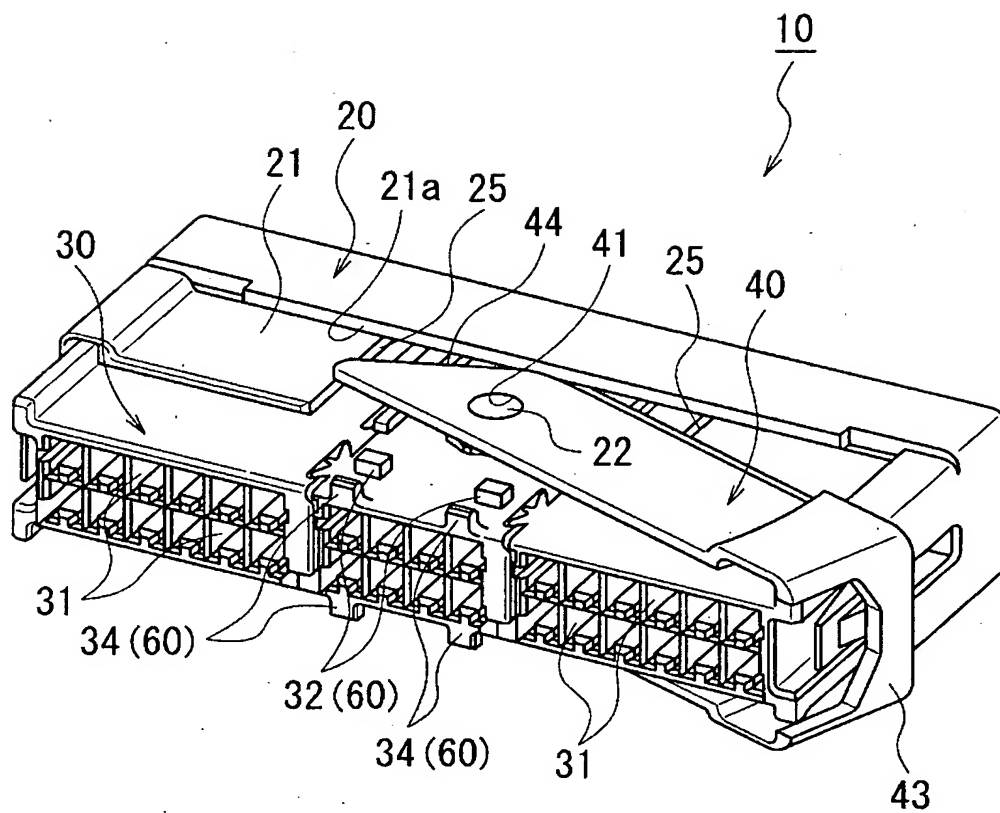
【図 1】



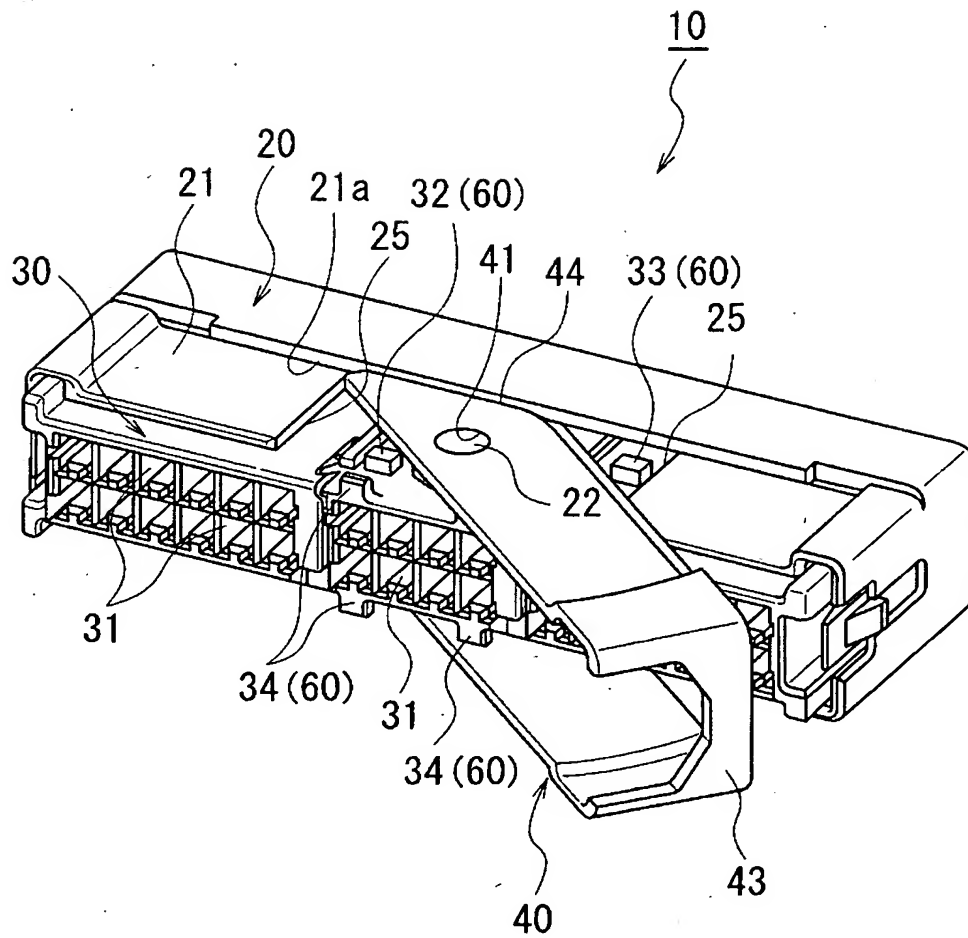
【図2】



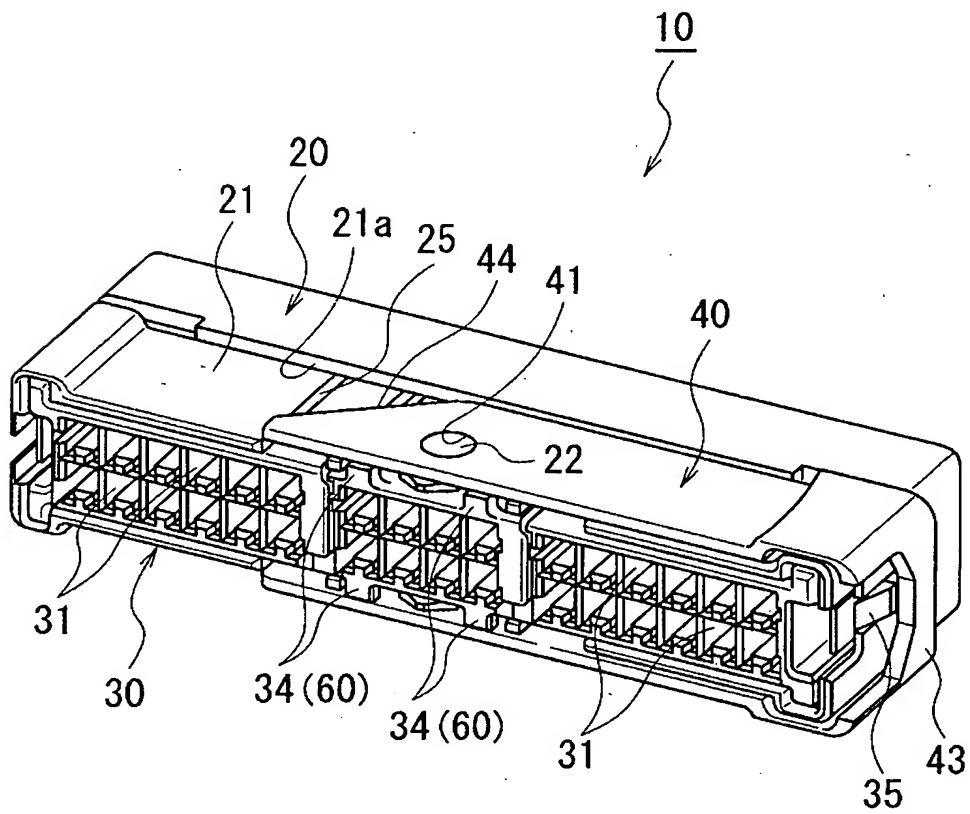
【図 3】



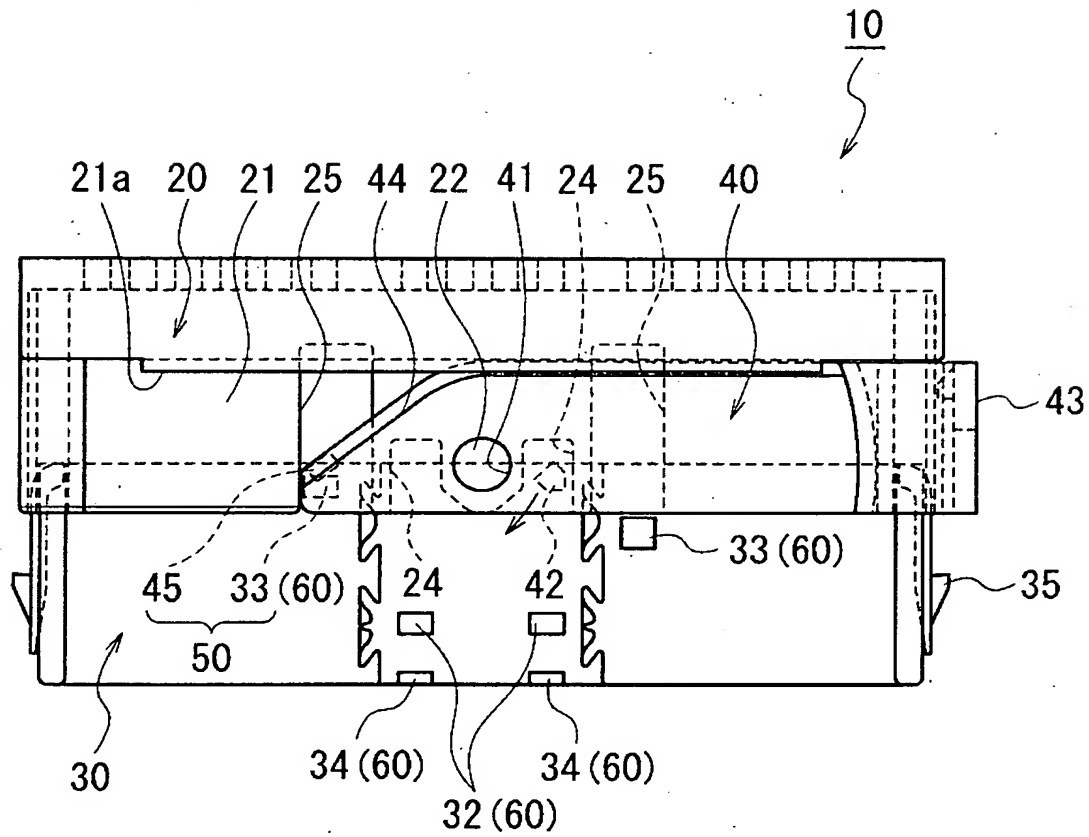
【図 4】



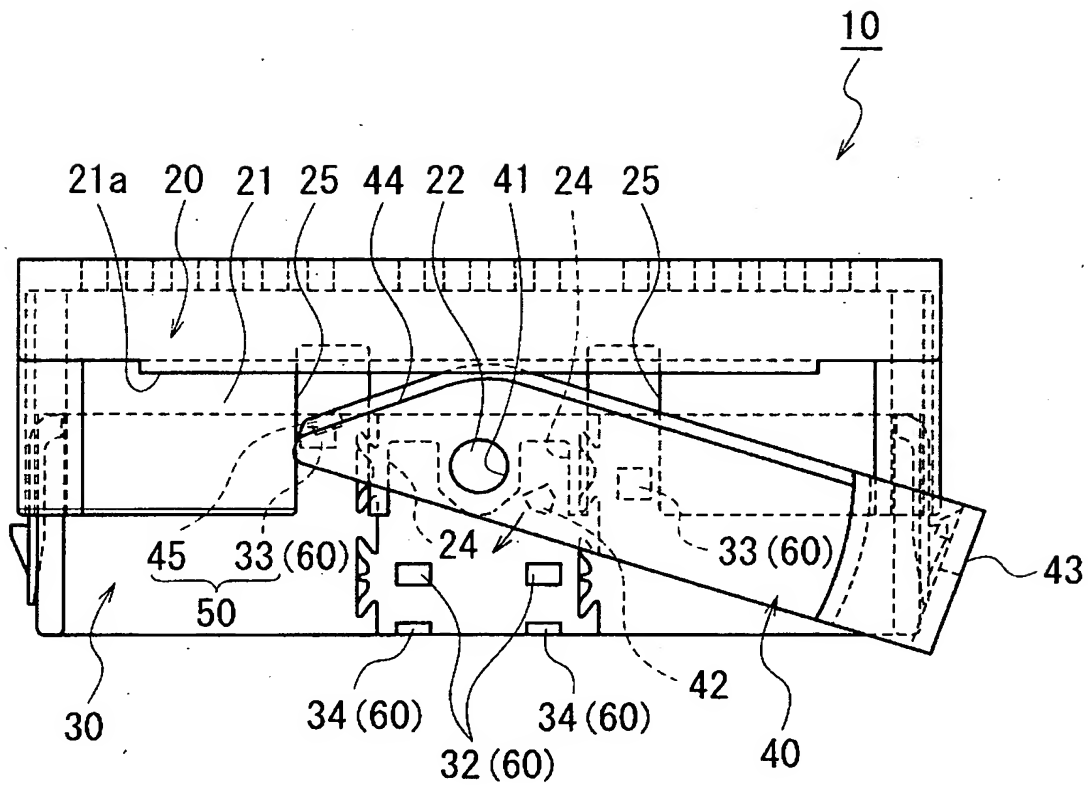
【図 5】



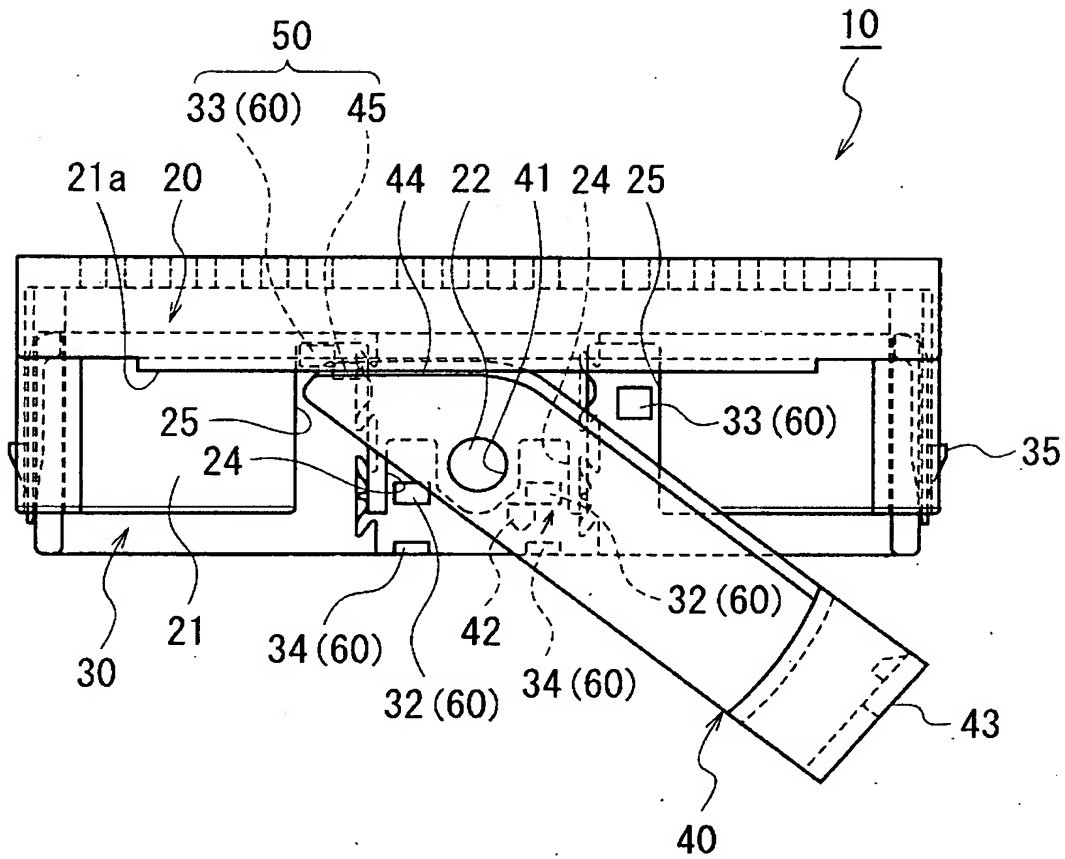
【図 6】



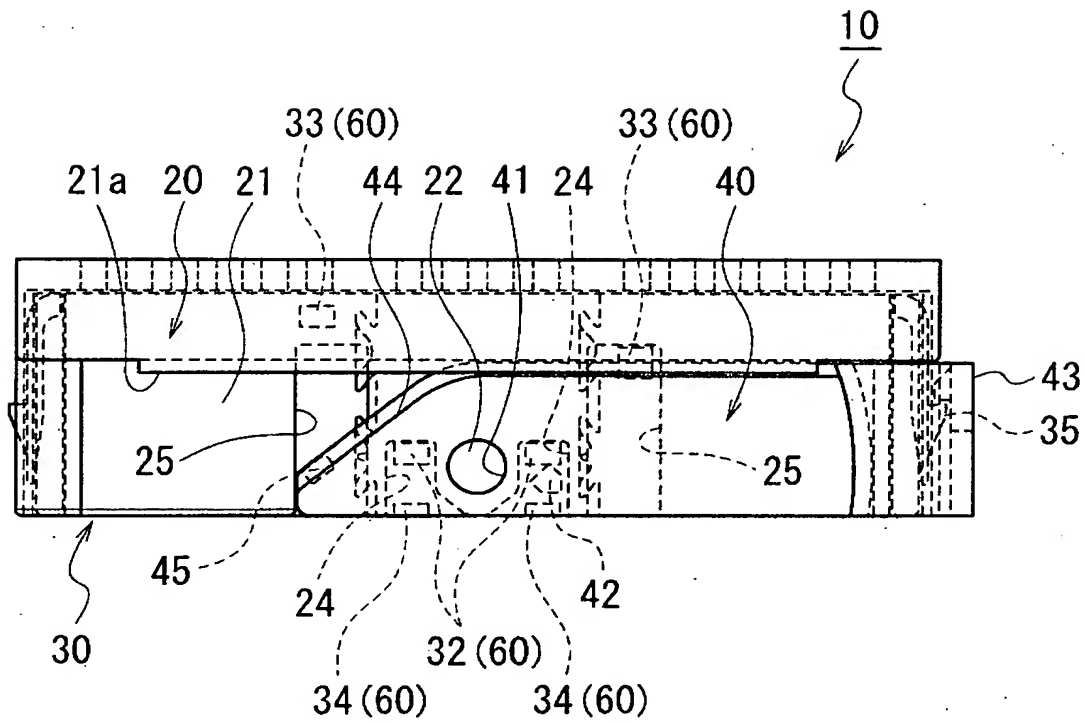
【図 7】



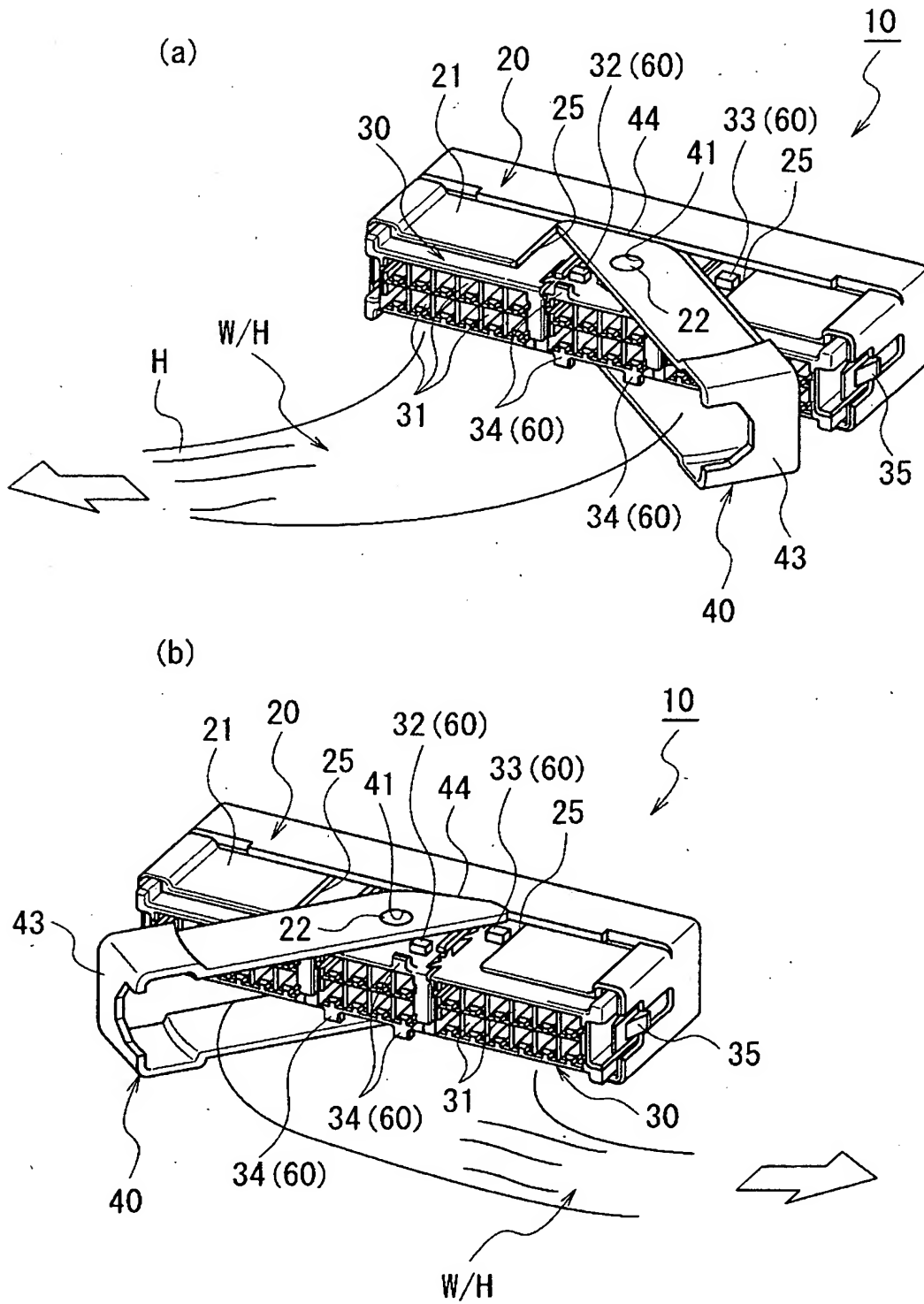
【図 8】



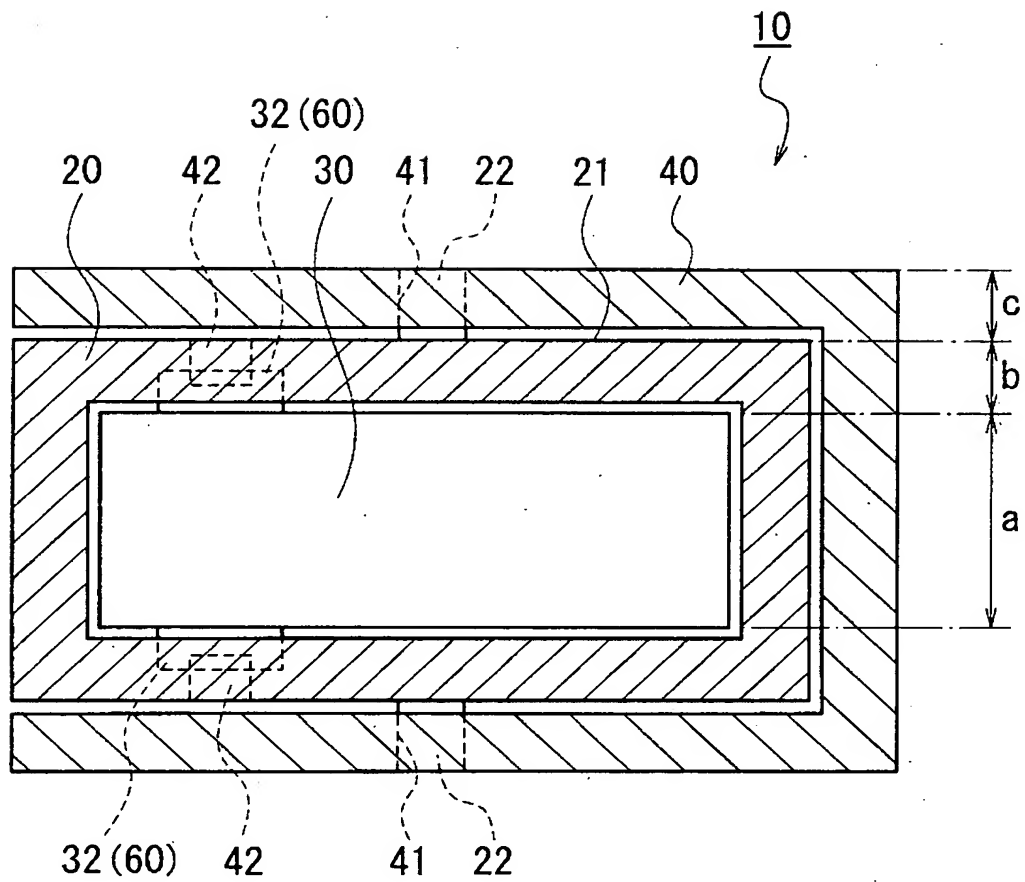
【図9】



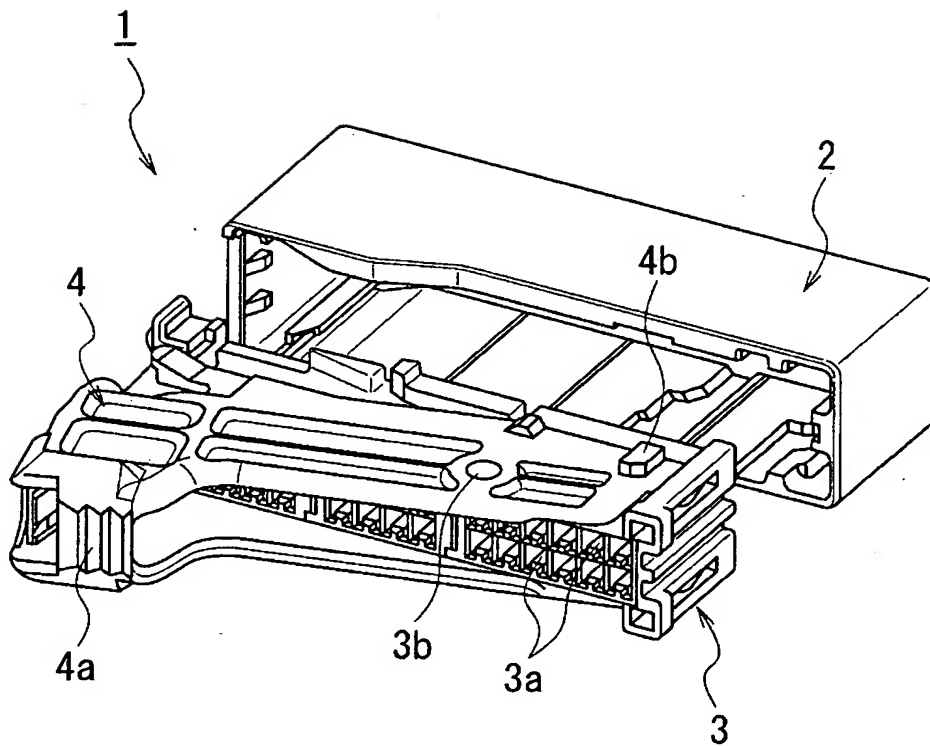
【図 10】



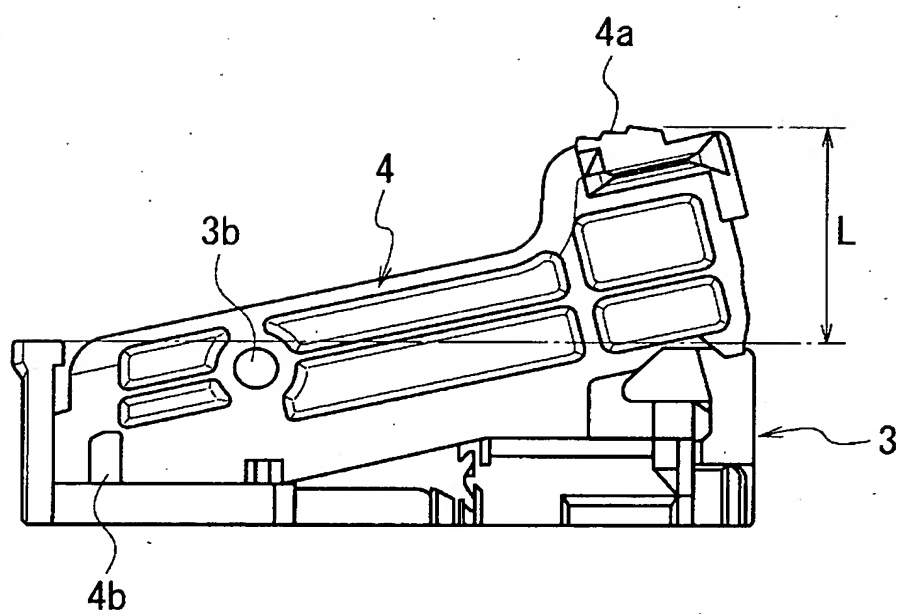
【図 11】



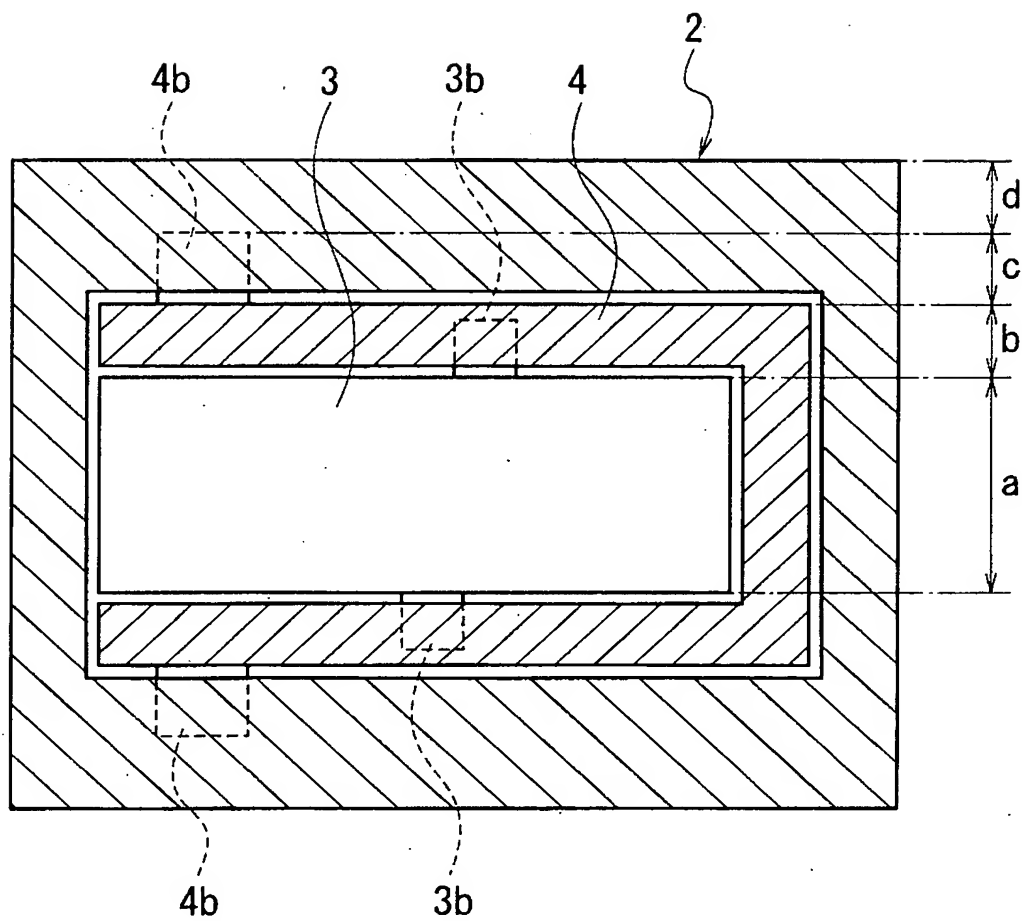
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レバーの回転操作量を十分に確保しつつ全体の小型化を図り、かつ、レバーの取り付け方向を幅方向で任意に変更自在とし、また、全体の肉厚を薄肉化して更なる小型化を図ることができるレバー嵌合式コネクタを提供する。

【解決手段】 互いに嵌合される両コネクタ 2 0, 3 0 と、これら両コネクタ 2 0, 3 0 間に介在され、操作部 4 3 に付加する操作力を両コネクタ 2 0, 3 0 間の嵌合力に変換するレバー 4 0 とを備えたレバー嵌合式コネクタ 1 0 において、レバー 4 0 を一方のコネクタ 2 0 に回動可能に軸支すると共に、他方のコネクタ 3 0 にレバー 4 0 に係合される係合部 6 0 を設け、レバー 4 0 と他方のコネクタ 3 0 との間に、両コネクタ 2 0, 3 0 の仮嵌合時にレバー 4 0 を起立させる起立機構 5 0 を設け、レバー 4 0 の起立状態で操作部 4 3 に操作力を付加して、両コネクタ 2 0, 3 0 を本嵌合し、レバー 4 0 の回転量を大きく確保する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区三田1丁目4番28号
氏 名 矢崎総業株式会社